

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(1) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 276 510

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 74 22335

(54) Machine pour la fabrication de contrepoids d'équilibrage de roues des voitures automobiles.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). F 16 F 15/32; B 60 B 13/00.

(22) Date de dépôt 26 juin 1974, à 16 h 15 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 4 du 23-1-1976.

(71) Déposant : Société à responsabilité limitée dite : PRECISAVIA, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Kessler, 14, rue de Londres, 75009 Paris.

BEST AVAILABLE COPY

L'invention concerne un dispositif communément nommé contrepoids d'équilibrage et destiné à équiper une roue de voiture automobile ; elle a plus particulièrement pour objet une machine permettant de réaliser, en série industrielle, de tels contrepoids d'équilibrage.

5 Il est connu d'équilibrer des roues de voiture automobile, par assujettissement en des points convenables des jantes de ces roues, de petits éléments en matière dense, notamment en plomb.

Ainsi, on a initialement proposé de fixer par des crochets, au bord d'une jante de roue présentant un balourd, des masselottes en plomb pour assurer l'équi-
10 librage de cette roue. Mais de telles masselottes se trouvant, de la sorte, exposées à des heurts sur des bordures de trottoirs, on a alors proposé, notamment dans le brevet français n° 1.419.961 du 4 Décembre 1964, une bande plate, en plomb, munie sur l'une de ses faces d'un ruban adhésif et destinée à être coupée à une
15 longueur appropriée au balourd d'une roue pour rétablir l'équilibre de cette dernière par adhérence de cet élément de bande sur une zone convenable d'une partie cylindrique de cette jante.

Un contrepoids d'une telle forme, opposé au balourd d'une roue, se trouve ainsi étalé en présentant un rapport poids-surface suffisamment faible pour être favorable à un assujettissement par un ruban à deux faces adhésives et évite
20 les inconvénients d'accrochage des masselottes classiques en plomb puisque la partie cylindrique de la jante sur laquelle cet élément de bande est fixé assure une excellente protection à ce contrepoids, à l'encontre des heurts de bordure de trottoir.

Une autre bande plate de nature similaire, équipée également de ruban adhésif, est décrite dans le brevet US n° 2.640.727 du 1er Février 1950 ; toutefois, un contrepoids débité dans cette bande doit être serré entre le talon du bandage pneumatique d'une roue et de la jante de cette dernière, le ruban étant adapté à son adhérence sur ce bandage.

Mais, bien que le brevet français précité propose d'utiliser des bandes
30 plates déformables à la main pour épouser parfaitement la forme d'une partie de jante, on n'a pas donné de critères relatifs aux possibilités de déformation de telles bandes de sorte que l'on rencontre souvent des bandes plates en plomb qui sont trop rigides pour être convenablement adaptées à la courbure d'une jante.

En outre, rien n'a été proposé jusqu'ici pour obtenir une fabrication pro-
35 curant à de telles bandes un prix de revient avantageux.

L'invention se propose de remédier à ces inconvénients.

Elle a pour but essentiel d'assurer de bonnes conditions de prix de revient à une fabrication, en série industrielle, de bandes plates munies d'un ruban adhésif, facilement déformables à la main en vue d'être parfaitement fixées sur
5 une jante de roue présentant un balourd, comme il est mentionné plus haut.

Elle a pour objet une machine permettant de traiter une bande en métal et un ruban à deux faces adhésives, conditionné d'une façon traditionnelle en bobine ; une telle bobine se présentant sous la forme d'une galette constituée de spires superposées et séparées les unes des autres par une bande de protection en
10 papier.

Selon l'invention, la machine comporte, d'une part, des chemins de déplacement d'une bande en métal et d'un ruban adhésif et ces chemins présentent une partie commune qui est associée à un dispositif de serrage du ruban sur la bande, d'autre part, des moyens d'entraînement de cette dernière et de conditionnement de la bande équipée de son ruban.
15

Les moyens d'entraînement de la bande de métal sont, avantageusement, du type de ceux assurant des déplacements pas à pas.

De préférence, le dispositif de serrage comporte un marteau associé à un vérin et une enclume formant une partie commune aux chemins de déplacement
20 de la bande de métal et du ruban.

Dans le cas où la bande munie de ruban adhésif est conditionnée sous la forme d'une réglette rectiligne, comme il est mentionné dans le brevet français n° 1.419.961 et que cette réglette est notablement plus courte que la bande de métal et le ruban à partir desquels cette réglette est réalisée, une telle machine
25 comporte, avantageusement, un moyen de tronçonnage disposé en aval des dispositifs de serrage et d'entraînement ainsi que des moyens de commande assurant le synchronisme de fonctionnement de ce moyen de tronçonnage et de ces dispositifs de serrage et d'entraînement.

Enfin, dans le cas de fabrication, pratiquement continue, à partir d'une
30 bande en métal et d'un ruban aussi long que possible, une telle machine comporte des moyens permettant un assujettissement de l'extrémité amont de cette bande à l'extrémité libre, située en aval, d'une autre bande de section identique à cette première bande.

De plus, dans un tel cas, une telle machine peut comporter des moyens
35 de détection situés en des points convenables des chemins de déplacement de la

bande et du ruban pour signaler les passages des extrémités amont de cette bande et de ce ruban ; ces moyens de détection pouvant être reliés à des moyens assurant l'arrêt de la machine.

De la sorte, on conçoit aisément qu'il est possible d'assurer une fabrication automatique et pratiquement sans arrêt de bandes munies de ruban par assujettissement, bout à bout, de bandes en métal et de rubans.

Selon une autre caractéristique très avantageuse de l'invention, un dispositif d'encollage, connu en lui même, est disposé sur le trajet de la bande en métal, en amont de la partie commune aux chemins de déplacement de cette bande et du ruban.

Un dispositif de cette nature permet d'enduire la face de la bande en métal qui est destinée à recevoir le ruban ; cette enduction procurant une pellicule de colle à partir d'une matière appropriée à la nature de la matière adhésive du ruban ce qui assure, compte tenu de l'action du dispositif de serrage, une adhérence pratiquement indestructible du ruban à sa bande.

En outre, on réalise avantageusement une telle bande à ruban adhésif à partir d'une bande en métal malléable, notamment en plomb, présentant un taux d'impuretés bien ajusté à cette malléabilité et on choisit une épaisseur de bande suffisamment petite pour que cette bande puisse être facilement déformée à la main en vue d'épouser fidèlement la forme d'une partie de jante de roue et ainsi adhérer intimement à cette dernière.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés lesquels, description et dessins ne sont donnés qu'à titre d'exemple non limitatif.

Sur ces dessins,

- les figures 1 et 2 représentent, d'une façon schématique respectivement en élévation latérale et en plan, une machine conforme à l'invention.

- les figures 3a et 3b représentent, respectivement en élévation latérale et en plan, un dispositif de coulissement d'une poulie de la machine des figures 1 et 2.

- les figures 4a et 4b représentent, d'une façon schématique, respectivement en élévation latérale et en plan, un dispositif d'entraînement d'une bande équipant la machine des figures 1 et 2.

- les figures 5a et 5b représentent, en coupe et en élévation transversale, un dispositif de serrage et de tronçonnage équipant la machine des figures 1 et 2.

- la figure 6 est un schéma de câblage de moyens de nature électrique équipant la machine des figures 1 et 2.

Sur les figures 1 et 2, on peut voir une colonne 1 disposée verticalement, solidaire d'un socle 1s fixé à un plancher d'atelier et équipé à sa partie supérieure d'un manchon de pivotement 1m qui est muni d'une barre horizontale formant deux arbres radiaux, opposés 1d, 1g et portant montées fou en porte à faux de part et d'autre de la colonne 1, deux douilles munies de freins réglables manuellement pour constituer un dévidoir classique de bobines ; le manchon 1m comprenant des moyens usuels de serrage pour l'immobiliser sur la colonne 1, dans une position prédéterminée.

Une bobine 2 constituée d'un tambour d'enroulement et de deux joues de diamètre relativement grand par rapport à l'écart ménagé entre elles, se présente ainsi sous la forme d'une grande galette et est engagée sur la douille 1g du dévidoir 1 ; une bande plate en plomb 3, de largeur appropriée à l'épaisseur de la bobine 2, étant enroulée sous la forme de spires superposées les unes sur les autres, sur le tambour de cette bobine 2.

Deux bâtis 4 et 5 résultant d'un assemblage traditionnel d'éléments profilés classiques sont disposés, bout à bout, dans le prolongement l'un de l'autre et dans celui du plan vertical de déroulement de la bobine 2 ; ces bâtis étant fixés convenablement au plancher d'atelier précité.

Des poulies 6a à 6f, similaires entre elles, comportent des arbres disposés horizontalement et montés fous dans des paliers fixés sur le bâti 4, le plan médian de ces poulies étant vertical et confondu avec celui de la bobine 2.

On précisera que la bande 3 est engagée en zig zag, d'amont en aval, sur ces poulies 6a à 6f puis horizontalement sur des dispositifs montés sur le bâti 5 en étant située dans ce plan vertical médian de la bobine 2.

De plus, le diamètre de ces poulies est approprié à la courbure que la bande 3 peut prendre sans entraîner de déformation permanente, compte tenu de la section de cette bande et chacune des poulies 6a et 6c à 6f comporte une gorge dont le profil correspond à celui de la section transversale de la bande 3 pour constituer, ainsi, un chemin de déplacement de cette bande 3.

La poulie 6b se présente sous la forme d'un galet et est appliquée, par sa génératrice inférieure, sur un rouleau 7 associé à un bac fixé au bâti 4 pour constituer, d'une façon usuelle, un dispositif d'encollage 8 d'une face de la bande 3.

Un dispositif de séchage 9, comportant de petits ventilateurs 9a et éven-

tuellement des moyens de chauffage logés dans un carter de guidage d'air, est également fixé sur le bâti 4 entre les poulies 6b et 6c, pour assurer un séchage rapide de la pellicule de colle qui peut être déposée sur une face de la bande 3 par "l'encolleuse" 8.

- 5 Une autre poulie 10 dont le diamètre est pratiquement le double de celui des poulies 6a à 6f est montée de même sur le bâti 4 et comporte une gorge analogue à celle des poulies mentionnées plus haut.

- Les poulies 6d, 6e sont relativement proches l'une de l'autre et de la poulie 10 pour former un système embarreur assurant à la bande 3 un arc de contact
10 aussi grand que possible sur la poulie 10.

L'arbre de cette poulie 10 est accouplé à un moteur 10m d'un type destiné à être alimenté par un fluide sous pression, par exemple de l'air comprimé et ne présentant pratiquement pas d'inertie de fonctionnement au démarrage et à l'arrêt.

- 15 Les paliers de l'arbre de la poulie 6f (figures 3a, 3b) sont, respectivement, associés au bâti 4 par des moyens traditionnels 11d, 11g permettant un coulissement libre, sans le moindre coincement, à peu près vertical de cette poulie 6f ; ces moyens connus pouvant comporter de petits rouleaux "r" à rainures engagées sur des nervures "n" verticales.

- 20 L'une de ces "coulisses" 11d est solidaire de l'extrémité d'une tige 10t dont l'autre extrémité est convenablement associée aux moyens de commande d'alimentation du moteur 10m ; l'arrêt de ce dernier étant assuré pour la position basse de la poulie 6f.

- On précisera que ces poulies et galets 6, 10 sont réalisés à partir d'un
25 matériau léger, par exemple un alliage d'aluminium et présentent une inertie au mouvement aussi faible que possible.

Par ailleurs, une autre poulie à gorge 12, similaire aux poulies 6c à 6f, est montée de même en alignement avec ces dernières sur l'extrémité amont du bâti 5 pour porter la bande 3.

- 30 Un dispositif 13, approprié au guidage et au positionnement de cette bande 3, comprend un socle 13s qui est également monté sur cette partie amont du bâti 5. Ce dispositif comporte un rouleau 14 disposé horizontalement et transversalement par rapport à la bande 3 et monté fou sur les extrémités libres des branches d'une fourche 14f qui est articulée transversalement sur le socle 13s de façon à être appliquée sur cette bande 3 ; le poids de ce rouleau 14 étant suffisant
35

pour assurer, autant que possible, un rappel de la bande 3 sur le socle 13s à l'encontre d'éventuels soubresauts que peut engendrer un entraînement de cette bande, comme il sera expliqué plus loin.

5 La partie aval du socle 13 comprend deux plaques équipées, chacune, de deux galets 15d (ou 15g) respectivement alignés latéralement sur un côté de la bande 3 ; ces deux plaques comportant des rainures transversales permettant, par coulisement, un réglage de l'écart transversal de ces galets 15 pour assurer le guidage latéral et un bon positionnement de la bande 3.

10 En outre, un dispositif 16 approprié à l'entraînement de la bande 3 est disposé en aval du socle 13 et est également fixé au bâti 5.

Ce dispositif (figures 4a, 5b) connu en lui-même, comporte un système de barres transversales formant deux pinces 17m, 17v, respectivement situées vers l'amont et l'aval et commandées par de petits vérins alimentés en air comprimé (non représentés).

15 L'une des barres de la pince 17m est aménagée pour glisser sur des tiges 17d, 17g disposées longitudinalement vers l'amont, de part et d'autre de la bande 3 et convenablement fixées à des éléments 5m, 5v solidaires du bâti 5 et formant des butées de fin de course.

20 La pince 17v est montée sur une plaque 18 fixée au bâti 5 et munie de galets 18d, 18g formant un chemin de guidage et de positionnement 5c analogue à celui du socle 13.

25 La partie inférieure de la pince mobile 17m est attelée à la tige 19t d'un vérin à air comprimé à double effet dont le cylindre 19c est disposé longitudinalement sous le chemin 5c et fixé au bâti 5 ; la course de ce vérin 19 étant appropriée à celle des tiges 17d, 17g.

30 De plus, les vérins des pinces 17m, 17v et les chambres du vérin 19 sont alimentés, d'une façon synchronisée, à partir d'une source classique d'air comprimé dont la pression peut être réglée, grâce à des "electro-vannes" usuelles 20 (figure 6), assurant un fonctionnement automatique du dispositif 16 ; la pince amont 17m étant fermée lorsque la pince aval 17v est ouverte et vice versa, de sorte que la bande 3 est toujours fermement maintenue.

Par ailleurs, un autre dispositif 21, disposé en aval de la plaque 18, est également fixé à l'autre extrémité du bâti 5 en ménageant un petit écart longitudinal par rapport à cette plaque 18.

35 Ce dispositif 21 comporte (figures 5a, 5b), d'une part, une plaque rela-

tivement épaisse 21e, disposée horizontalement pour porter l'extrémité libre de la bande 3, d'autre part, des barres 21c fixées verticalement sur cette plaque 21e, de part et d'autre de cette partie extrême de la bande 3 ; les extrémités hautes des barres 21c étant assemblées rigidement à une autre plaque horizontale 21s.

5

Un élément 21m en forme de prisme droit, rigide, présente des flancs latéraux appropriés à un glissement libre et à un bon guidage vertical sur des barres 21c et est engagé entre ces dernières et les plaques 21e, 21s. Le cylindre d'un vérin à air comprimé, à double effet 22 équipé d'électro-vannes de commande E1, est fixé verticalement sur la plaque 21s et la tige de ce vérin est montée sur l'élément 21m pour déplacer verticalement ce dernier.

10

Un dispositif usuel de lames à arêtes tranchantes 23 est fixé en oval, sur les extrémités transversales des plaques 21e, 21s pour constituer une cisaille transversale destinée à couper la bande 3 ; la lame supérieure de cette cisaille étant commandée par un autre vérin 24 dont le cylindre est fixé à la plaque 21s ; ce vérin, à air comprimé à double effet, étant muni d'électro-vannes de commande E2.

15

De plus, une tige 25 de section circulaire est disposée transversalement par rapport à la bande 3, approximativement en-dessous de l'écart ménagé entre les dispositifs 16 et 21 et est fixée au bâti 5 par une barre pour porter une bobine 26 d'un ruban à deux faces adhésives, enroulé traditionnellement par spires superposées sous forme de galette et protégé par une bande de papier.

20

Enfin, deux appareils classiques 27a, 27b pour la manutention d'éléments, comportant essentiellement une bande sans fin de transport de ces éléments et des moyens moteurs sont disposés bout à bout, respectivement, dans le prolongement des bâtis 4 et 5 et d'équerre par rapport à la bande 3.

25

On précisera que les éléments de butées 5m, 5v sont équipés de petits interrupteurs raccordés à des circuits logés dans une armoire de commande 28 munie de moyens de raccordement à un réseau usuel d'énergie électrique (les circuits de cette armoire étant représentés en traits continus sur la figure 6).

30

De même, les électro-vannes 20 et E1, E2 pour l'alimentation des vérins 19, 22, 24 sont convenablement raccordés aux circuits de cette armoire par des dispositifs de relais adhoc R1, R2 pour assurer un fonctionnement automatique de ces dispositifs ; l'un de ces circuits comportant un compteur d'impulsions "Ci".

35

En outre, des moyens classiques D1, D2 comprenant par exemple des

cellules photo électriques pour le contrôle de position de l'élément 22m et de la lame mobile de la cisaille 23 sont également montés sur des éléments convenables de ces dispositifs 21 et 23 et sont raccordés à des parties adéquates de ces circuits pour assurer un bon synchronisme de fonctionnement. Ces circuits com-
5 portent, en outre, un dispositif d'interrupteurs 28i permettant, soit une commande automatique de la machine (At), soit une commande manuelle "coup par coup" (Cc).

Enfin, chacun des dispositifs 16, 21, 23 est muni de moyens usuels pour le réglage de la pression de l'air d'alimentation nécessaire à son bon fonctionne-
10 ment.

Cette machine peut être utilisée, comme il est décrit ci-après, pour fabriquer industriellement, en série, des contrepoids d'équilibrage de roues présentés sous la forme de réglettes.

On conçoit que le fonctionnement, alternativement opposé, des pinces
15 17m, 17v permet un entraînement pas à pas, par saccades rapides, de la bande 3 (flèche f1) et que la poulie 10 dont le moteur 10m est commandé par la poulie 6f sous l'effet de soubresauts dus à ces saccades, en raison de l'inertie de cette bande de plomb, permet un déroulement à une vitesse à peu près uniforme de la bobine 2.

20 De la sorte, l'encolleuse 8 assure une bonne enduction de la face inférieure de la bande 3 par une colle appropriée à la nature adhésive du ruban 26r et ce dernier est engagé, grâce à l'écart longitudinal des dispositifs 18, 21 entre la plaque 21e et la bande 3 ; la face libre et adhésive du ruban 26r étant appliquée sur la face encolée de cette bande 3.

25 Au cours du recul de la pince 17m (flèche f2), cette dernière est ouverte et la pince 17v est fermée, puis l'élément 21m formant un marteau est poussé par le vérin 22 vers la plaque 21e formant une enclume (flèche f3) pour serrer, d'une façon énergique, la bande 3 sur le ruban 26r.

La course du vérin 22 est adaptée à l'épaisseur de la bande 3 pour que
30 ce serrage n'entraîne pas de déformation de cette bande à l'exception de petites encoches "E" et d'empreintes relatives à des indications de poids, comme il est précisé dans le brevet français n°1.419.961 ; la face de frappe du marteau 21m comprenant des nervures transversales et des gravures correspondant, respectivement, à ces encoches et empreintes.

35 Puis le vérin 22 soulève le marteau 21m (flèche f4) alors que la pince

17v est ouverte et que la pince 17m est fermée pour que le vérin 19 puisse assurer l'entraînement de la bande 3 vers l'aval ; la partie de cette bande, frappée par le marteau, venant s'appuyer sur le transporteur 27a. Au terme de ce déplacement, le vérin 24 assure le fonctionnement de la cisaille 23 pour séparer, par
5 tranchage (flèche f5) la bande 3 et la réglette de contrepoids d'équilibrage ainsi réalisée ; après ouverture de la cisaille (flèche f6), le cycle de ces opérations est répété automatiquement, grâce aux circuits de l'armoire 28 pour obtenir d'autres réglettes.

Ces dernières sont transportées longitudinalement par le tapis du transporteur 27a puis transférées, par une butée convenable, au tapis de l'autre transporteur 27b qui, grâce à une autre butée, assure un classement côte à côte de ces réglettes "R" qui se trouvent, ainsi, prêtes à être emballées dans une boîte ou sous la forme de paquets.

Evidemment, les circuits de l'armoire 28 pourraient être appropriés à un tranchage de la bande 3 après plusieurs cycles de fonctionnement des dispositifs 16 et 21 et les transporteurs 27a, 27b pourraient être remplacés par un dispositif de bobinage, par spires superposées, pour produire des galettes de contrepoids d'équilibrage analogues à celles proposées dans le brevet français n° 1.419.961.

Pour assurer une bonne continuité à une telle fabrication en série industrielle, une butée 29 constituée d'une barre transversale et d'un interrupteur raccordé à des circuits adhoc de l'armoire 28 peut être disposé un peu en amont et en dessous de la poulie 6a pour recevoir l'extrémité libre de la bande 3, dès que la bobine 2 est vide et arrêter ainsi la machine en signalant cet arrêt, grâce à un avertisseur "A". Au cours du déroulement de la bande 3 de cette bobine 2, une
20 autre bobine identique a pu être montée sur l'autre douille 1d du dévidoir 1. Ce dernier peut, alors, être pivoté de 180° et la nouvelle bande 3 peut être assujettie à la première bande, par une soudure classique au chalumeau grâce à une petite table de soudure 30 prévue à cet effet entre le socle 1s et le bâti 4 ; la machine peut, alors, être remise en marche.

30 Dans tous les cas, cette machine permet à une main d'oeuvre très réduite de traiter en huit heures environ une tonne de bande en plomb pour fabriquer des contrepoids d'équilibrage dont la section transversale est, approximativement, de 13 mm de largeur et un peu moins de 4 mm d'épaisseur.

Par ailleurs, en vue d'une parfaite mise en forme d'un élément de bande
35 3 sur une jante de roue, on obtient d'excellents résultats relatifs aux possibilités

de déformation de cette bande 3 en utilisant une bande réalisée par tréfilage à partir de plomb contenant environ 99 % de plomb pur.

De plus, pour éviter une oxydation en surface de cette bande sous l'effet des agents atmosphériques et, par suite, assurer un aspect lisse et brillant favorable à un bon encollage, ce matériau de base contient approximativement 0,5% d'antimoine ; les autres impuretés, dont le taux global est évidemment de l'ordre de 0,5 %, étant propices aux opérations de tréfilage.

Cette composition chimique est remarquablement favorable à une bonne déformation à la main des bandes dont l'épaisseur est généralement comprise entre 2,5 à 5 mm.

En outre, la bobine de ruban 26 peut être remplacée par une bobine similaire d'un ruban issu d'un compound connu, de caoutchouc et de particules convenablement aimantées ; ce "ruban aimanté" peut alors, grâce à l'encollage de la bande 3 par une colle appropriée à la nature de ce caoutchouc, être fermement collé à la bande 3, comme il est expliqué plus haut.

On obtient, ainsi, des éléments qui peuvent être utilisés comme contre-poids d'essais pour déterminer la valeur d'un balourd de roue et la position correspondante du contrepoids ainsi qu'il est décrit dans le brevet français n° 1.419.961. Ces contrepoids récupérables peuvent être déformés facilement à la main pour présenter la même forme et, par conséquent, la même distribution de matière que le contrepoids définitif.

L'invention ayant, maintenant, été exposée et son intérêt justifié sur un exemple détaillé, les demandeurs s'en réservent l'exclusivité pendant toute la durée du brevet, sans limitation autre que celle des termes des revendications ci-après.

REVENDECATIONS

1. Machine pour la fabrication de contrepoids d'équilibrage à partir d'une bande en métal et d'un ruban à deux faces adhésives conditionné en bobine, caractérisée en ce qu'elle comporte, d'une part, des chemins de déplacement d'une bande en métal et d'un ruban adhésif et ces chemins présentent une partie commune qui est associée à un dispositif de serrage du ruban sur la bande, d'autre part, des moyens d'entraînement de cette dernière et de conditionnement de la bande équipée de son ruban.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif d'encollage, connu en lui-même, disposé sur le trajet de la bande en métal, en amont de la partie commune aux chemins de déplacement de cette bande et du ruban.

3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens d'entraînement de la bande sont du type de ceux assurant des déplacements pas à pas.

4. Machine selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que le dispositif de serrage comporte un marteau associé à un vérin et une enclume formant une partie commune aux chemins de déplacement de la bande de métal et du ruban.

5. Machine selon l'une des revendications 3 ou 4, adaptée à une fabrication en série industrielle de contrepoids d'équilibrage à partir de bandes conditionnées en bobines, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de poulies formant un chemin de déplacement de la bande et comprenant, disposée en aval du dispositif d'encollage, une poulie équipée de moyens moteurs commandés par un dispositif sensible aux saccades de la bande sous l'action des moyens d'entraînement pas à pas.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de tranchage de la bande, disposé en aval des dispositifs d'entraînement et de serrage de cette bande.

7. Machine selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens permettant un assujettissement commode de l'extrémité amont de la bande à l'extrémité aval d'une autre bande de section identique.

8. Machine selon l'une des revendications 5, 6 ou 7, caractérisée en ce que les dispositifs de serrage, de tranchage et d'entraînement de la bande sont

équipés de moyens électriques raccordés aux circuits d'une armoire assurant le synchronisme de leur fonctionnement.

- 5 9. Contrepoids d'équilibrage fabriqué à l'aide d'une machine selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caractérisé en ce que la bande est constituée d'environ 99 % de plomb et de 0,5 % d'antimoine.

10. Contrepoids d'essai fabriqué à l'aide d'une machine selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caractérisé en ce que la bande est collée à un ruban en "caoutchouc aimanté".

FIG.1

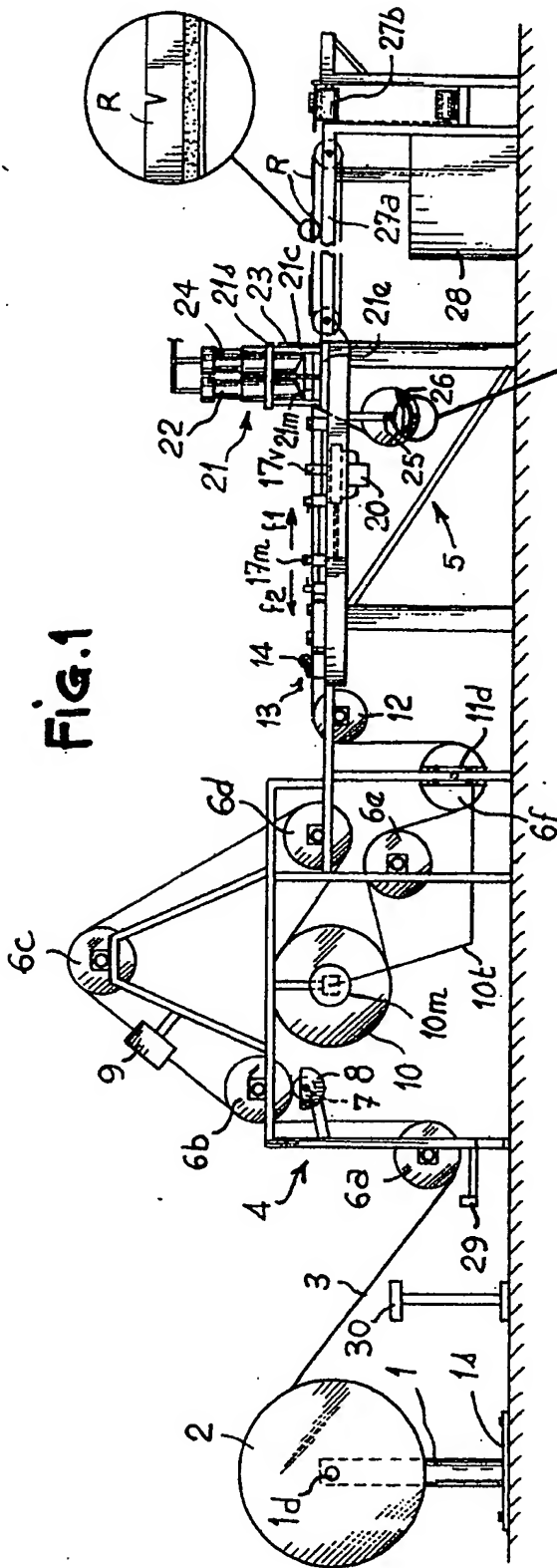


FIG.2

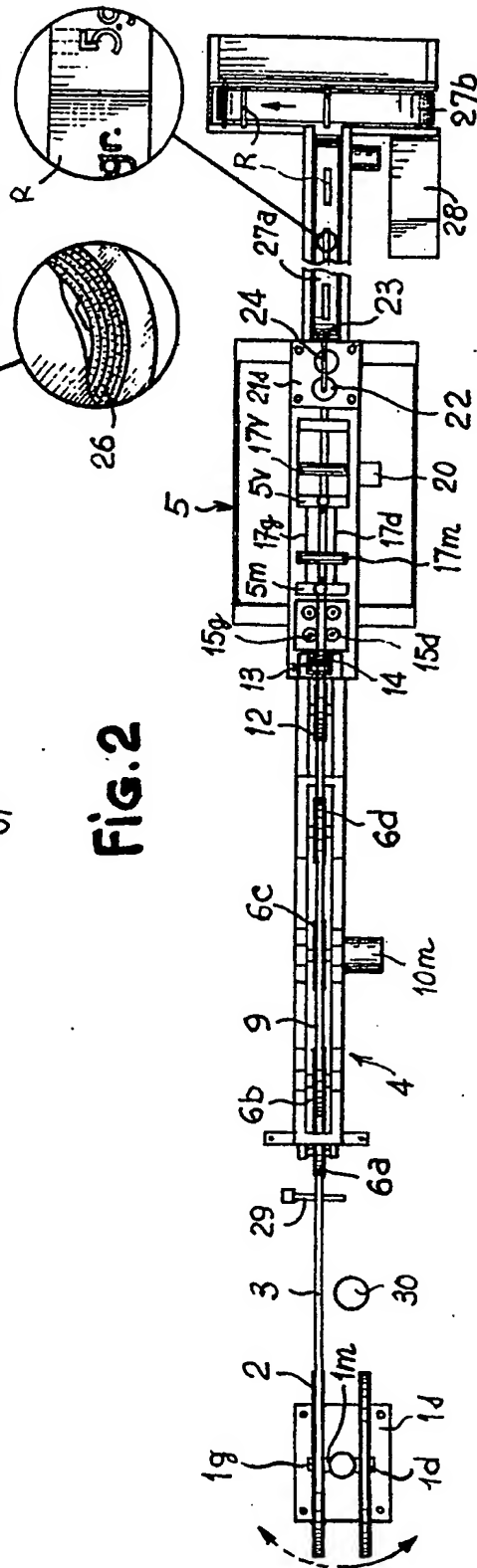


Fig.3a

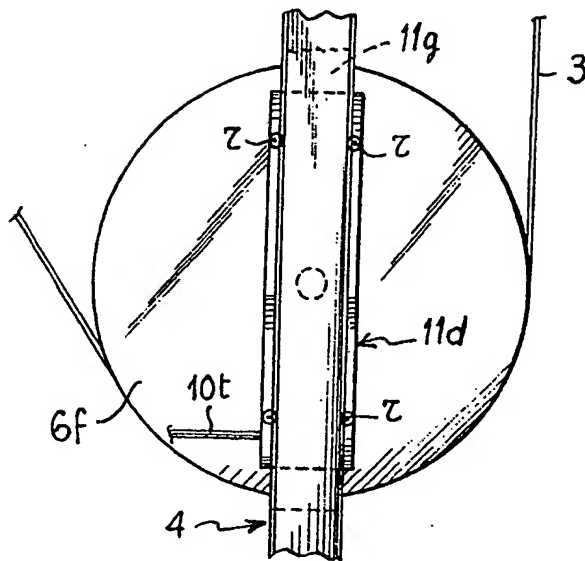


Fig.3b

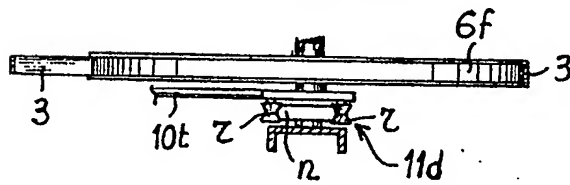


Fig.5a

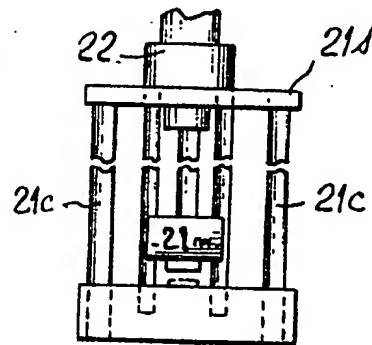


Fig.5b

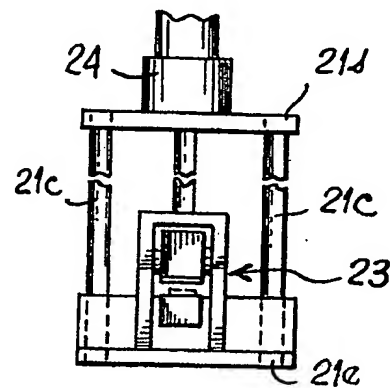


Fig.6

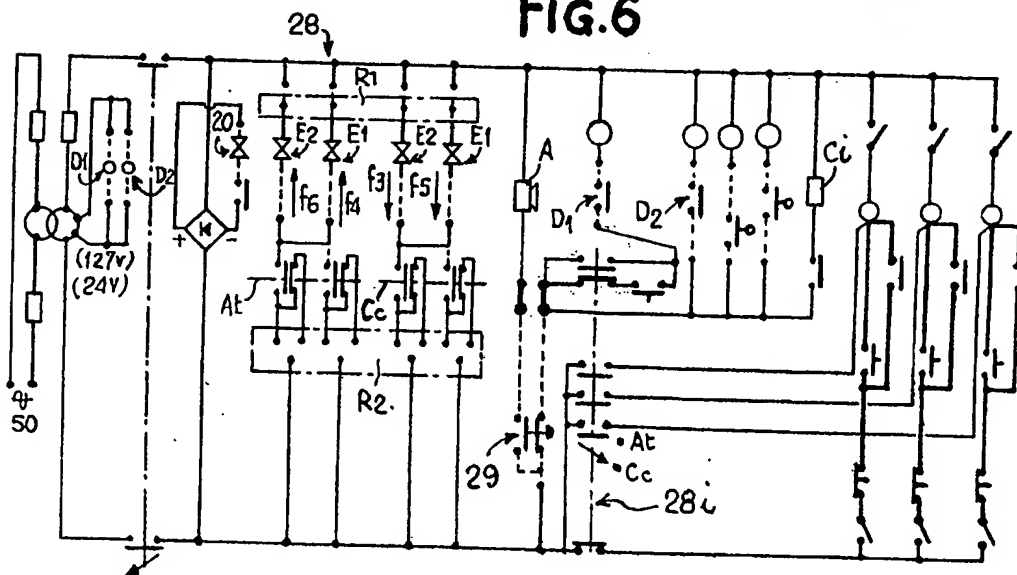


FIG.4a

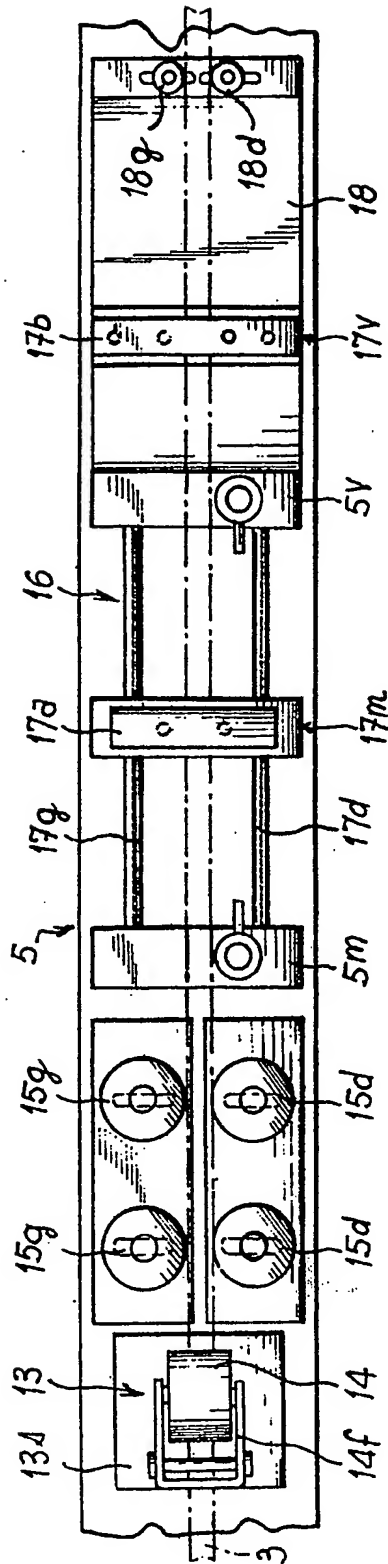
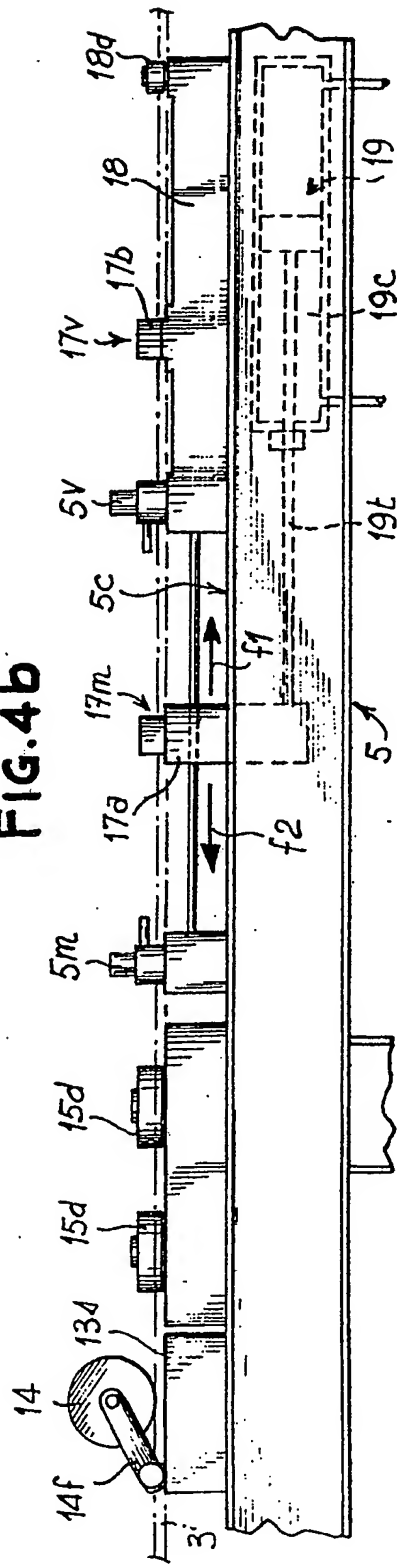


FIG.4b



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.